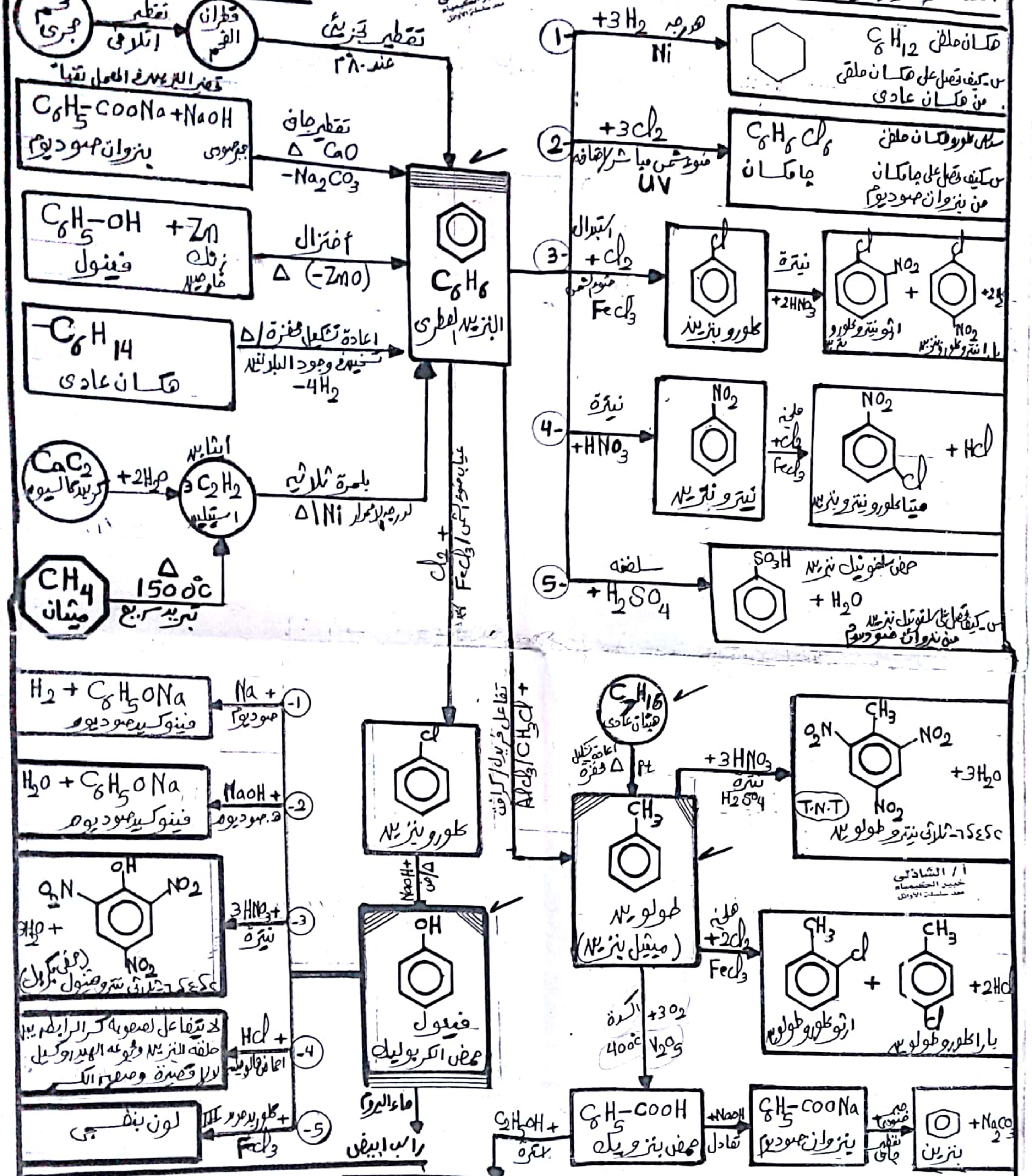
1

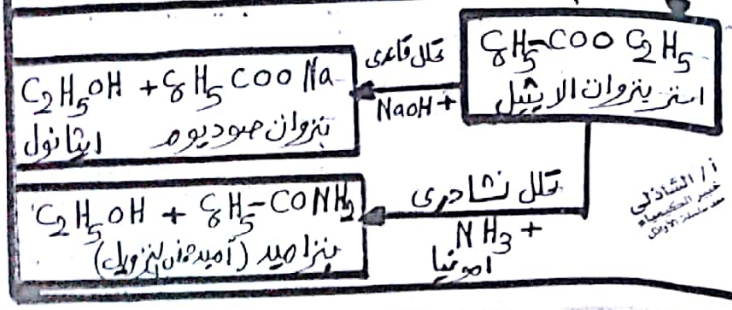
سلسلة الأوائل في الكيمياء

تحويلات المركبات العضوية الاروماتية

طرق تحضير البنزين

التفاعلات الكيميائية للبنزين





س- وضح كيف تحصل على كل من (الاوائل)

١- هكسان حلقي من (الكان - كربيد كالسيوم - فينول - بنزوات صوديوم)

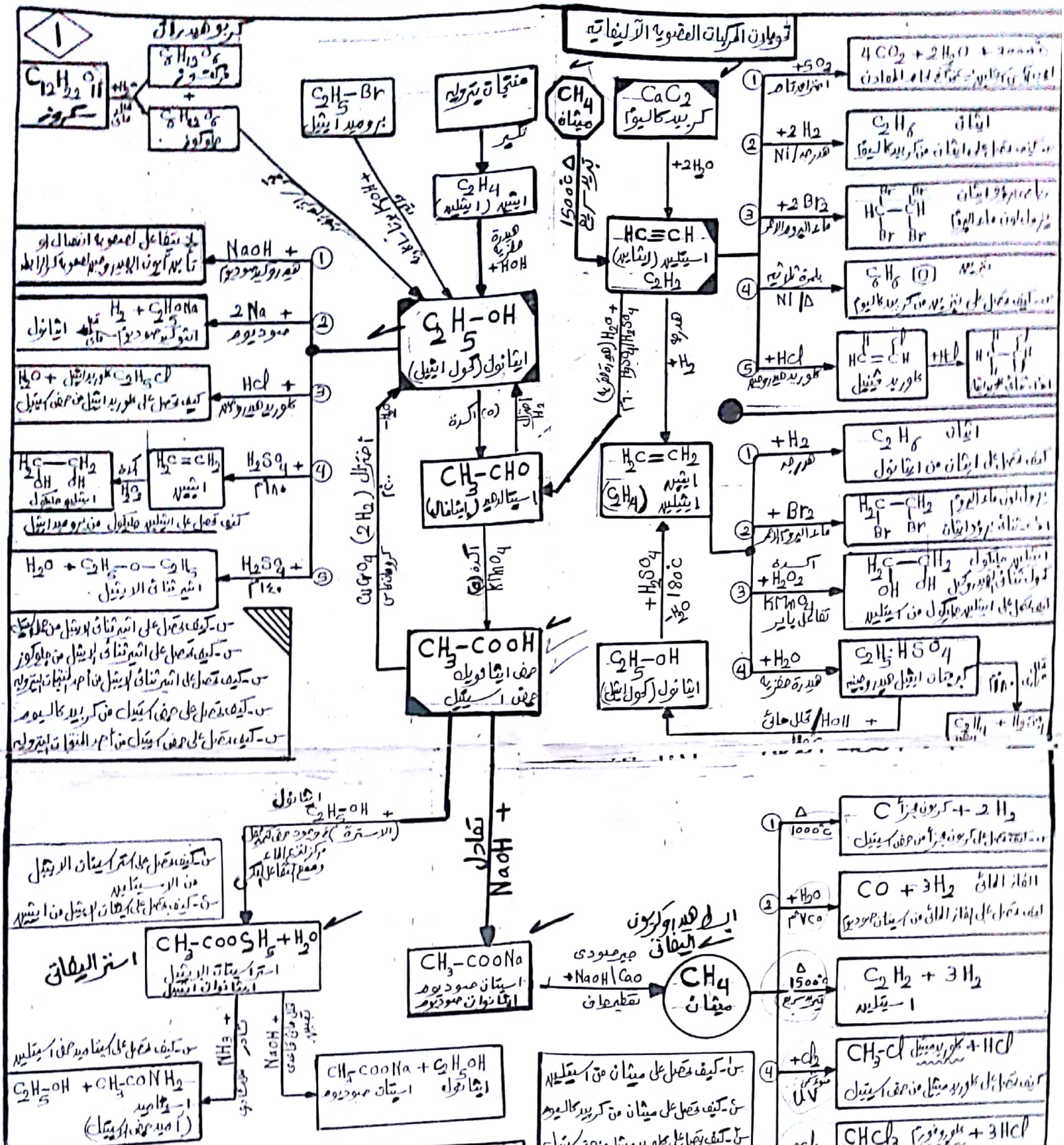
٢- ميتا كلورو نيترو بنزين من (اسيتيلين - بنزوات صوديوم - فينول - الكان)

٣- حمض سلفونيك بنزين من (بنزوات صوديوم - اسيتيلين - فينول)

٤- حمض البكريك من بنزين ٥- مركب (T.N.T) من بنزوات صوديوم

٦- طولوين من بنزوات صوديوم ٧- ارثوكلوروطولوين من اسيتيلين

تحولات المركبات العضوية الأليفاتية



س- ماناتج الإماهه الحفزية للبروبين ثم أكسدة الناتج (كيف تحصل على بروبانون من بروبين)

$CH_3-HC=CH_2 \xrightarrow{+HOH} CH_3-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow[KMnO_4]{[O]} CH_3-CO-CH_3$

بروبين الكين غير متماثل — 2-بروبانول (ايزوبروبانول) — اسيتون (بروبانون)

س- ماناتج التحلل المائي لمركب (2-برومو بروبان) ثم أكسدة الناتج (كيف تحصل على اسيتون من 2-برومو بروبان)

$CH_3-CHBr-CH_3 \xrightarrow[\Delta]{+KOH} CH_3-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow[KMnO_4]{[O]} CH_3-CO-CH_3$

2-برومو بروبان — 2-بروبانول — اسيتون (بروبانون)

س- ماناتج الإماهه الحفزية لمركب (2-ميثيل-2-بيوتين)

$CH_3-C(CH_3)=CH-CH_3$

يعطي (2-ميثيل-2-بيوتانول)

س- ماناتج تفاعل حمض الهيدروبروميك (HBr) مع البروبين (الكين غير متماثل)

$CH_3-HC=CH_2 + HBr \xrightarrow{\text{قاعدة ماركونيكوف}} CH_3-CHBr-CH_3$

بروبين — 2-برومو بروبان

الأستاذ / أسامة الشاذلي
معلم خبير الكيمياء مدرسة السعيدية ث بنين
٠١١١٦٦٧٩٩٠٢
معد كنتكول الأول للثانوية العامة

سلسلة

الأوائل

في

الثانوية العامة

الكيمياء

نسخة مجانية إهداء لطلاب الجيزة

مع تحيات الأستاذ/ أسامه الشاذلي

خبير الكيمياء بمدرسة السعيدية الثانوية

الكيمياء العضوية (٢٠١٨)

01096262357

مؤلف كشكول الأول

ث.عامة 2008

1- هيدروكربون كتلة الجزيئية (58 g) يحتوي المول منه على (48 g) كربون — $C=12$, $H=1$

أ- استنتج الصيغة الجزيئية للمركب

ب- للمركب صورتين متشابهتين. اكتب الصيغة البنائية لكل مركب والتسمية حسب نظام الأيوباك

الحل

كتلة الكربون = 48 g

عدد مولات ذرات الكربون = $\frac{48}{12} = 4$

كتلة الهيدروجين = $58-48 = 10\ g$

عدد مولات ذرات الهيدروجين = $\frac{10}{1} = 10$ مول

الصيغة الجزيئية للمركب هي C_4H_{10} ← البيوتان

الصيغة البنائية

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ بيوتان

$CH_3-CH(CH_3)-CH_3$ 2-ميثيل بروبان

2- ألكاين كتلة المول منه تساوي (54 g) استنتج صيغته الجزيئية واكتب الصيغ البنائية المحتملة والتسمية حسب نظام الأيوباك

ث.عامة 2014 — $C=12$, $H=1$

الحل

الصيغة العامة للألكاين C_nH_{2n-2}

$12n + 2n - 2 = 54$ ∴ $14n = 54+2$ $14n = 56$ $n = \frac{56}{14} = 4$

* المركب هو (بيوتاين) C_4H_6

الصيغ البنائية

$CH_3-CH_2-C\equiv C-H$ 1-بيوتاين

$CH_3-C\equiv C-CH_3$ 2-بيوتاين

3- اكتب الصيغة البنائية لمركب (4-كلورو-2-بنتاين)

أ- ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويله لمركب مشبع

ب- اكتب اسم المركب المشبع الناتج طبقاً لنظام الأيوباك

الحل

$CH_3-CH(Cl)-C\equiv C-CH_3 \xrightarrow{+2H_2} CH_3-CH(Cl)-CH_2-CH_2-CH_3$

2-كلورو بنتان

عدد مولات الهيدروجين = $2H_2$

٤- الصيغة الجزيئية ($C_4H_{10}O$) تعبر عن عدد من الصيغ البنائية لسبعة مركبات مختلفة
اكتب اربع صيغ بنائية لكل من (كحول أولي - كحول ثانوي - كحول ثالثي - ايثر)

كحول أولي	كحول ثانوي	كحول ثالثي	ايثر
$\overset{4}{C}H_3-\overset{3}{C}H_2-\overset{2}{C}H_2-\overset{1}{C}H_2OH$ ١- بيوتانول	$CH_3-CH_2-\underset{OH}{CH}-CH_3$ 2- بيوتانول	$CH_3-\underset{OH}{\overset{CH_3}{C}}-CH_3$ 2- ميثيل -2- بروبانول	$C_2H_5-O-C_2H_5$ ايثر ثنائي الايثيل

٥- كحول احادي الهيدروكسيل كتلته الجزيئية 60 g/mol
استنتج الصيغة الجزيئية للكحول مع كتابة الصيغ البنائية المحتملة له
مع كتابة نواتج تأثير برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية المحمضة على كل مركب

C = 12
O = 16
H = 1

الحل: الصيغة العامة لكحول احادي الهيدروكسيل $C_nH_{2n+1}OH$

$12n + 2n + 1 + 17 = 60 \longrightarrow 14n = 60 - 18 \quad 14n = 42 \quad n = 3$

الصيغة الجزيئية للكحول (C_3H_7OH) بروبانول

الصيغ البنائية

$CH_3-CH_2-CH_2OH$
١- بروبانول

$CH_3-\underset{OH}{CH}-CH_3$
2- بروبانول

$CH_3-CH_2-CH_2OH \xrightarrow[\text{تامة}]{KMnO_4 \text{ اكسدة}} CH_3-CH_2-COOH$
حمض بروبانويك

$CH_3-\underset{OH}{CH}-CH_3 \xrightarrow{(O)} CH_3-\underset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$
بروبانون

٦- مركب عضوي كتلته الجزيئية (180 g) وصيغته $(CH_2O)_n$

C = 12
O = 16
H = 1

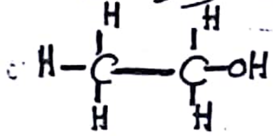
- استنتج الصيغة الجزيئية للمركب
- للمركب ايزومران. اكتب الصيغة البنائية لكل مركب موضحاً المجموعة الفعالة لكل مركب

المتشابهات الجزيئية

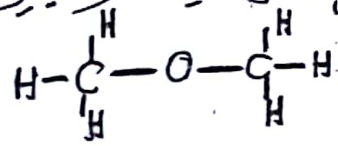
١- الصيغة الجزيئية C_2H_6O تمثل صيغة جزيئية لمركبين احدهما أعلى غليان والآخر أقل غليان. اكتب الصيغة البنائية للمركبين وكيف تميز بينهما

المركب الأعلى غليان هو ايثانول C_2H_5OH

الصيغة البنائية



المركب أقل غليان هو ايثر ثنائي الميثيل



التمييز بينهما: باضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية المحمضة الى كل منهما
الايثانول يتأكسد ويزيل لون البرمنجنات | الايثر لا يتأكسد أي لا يزيل اللون

٢- الصيغة الجزيئية C_3H_8O تمثل صيغة جزيئية لعدة مركبات اكتب الصيغ البنائية

$CH_3-CH_2-CH_2OH$	$CH_3-CH(OH)-CH_3$	$C_2H_5-O-CH_3$
(1-بروبانول) كحول اولي	كحول ثانوي (2-بروبانول)	ايثر ايثيل ميثيل

٣- الصيغة الجزيئية $C_3H_6O_2$ تمثل صيغة لعدة مركبات اكتب الصيغ البنائية لهذه المتشابهات مع كتابة اسم كل مركب حسب نظام الأيوباك

CH_3-CH_2-COOH	$H-COO\,C_2H_5$	$CH_3COO-CH_3$
حمض بروبانويك	استر فورمات ايثيل (ميثانوات ايثيل)	استر ايثانات ميثيل (ايثانوات ميثيل)

٤- الصيغة الجزيئية $C_4H_8O_2$ تمثل صيغة جزيئية لعدة مركبات اكتب الصيغ البنائية للمتشابهات مع كتابة اسم كل مركب حسب نظام الأيوباك

C_3H_7-COOH	$CH_3COO\,C_2H_5$	$C_2H_5COO\,CH_3$
حمض بيوتانويك ~ بيوتيريك	استر اسيتات ايثيل استر ايثانوات ايثيل	استر بروبانوات ميثيل

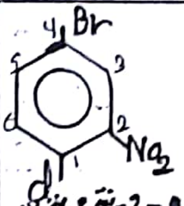
٥- اكتب اسم المشابه الجزيئي لاستر بنزوات الميثيل $C_6H_5COOCH_3$

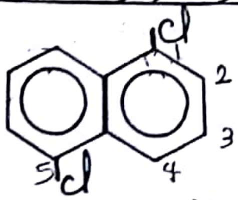
٦- الصيغة الجزيئية $C_2H_4O_2$ تمثل صيغة جزيئية لعدة مركبات اكتب ايزوميرين لهذه الجزيئية

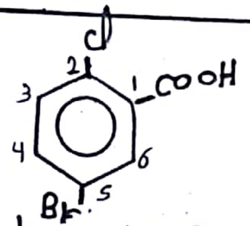
٧- اكتب الصيغة البنائية للمشابه الجزيئي لمركب الكيتون (بروبانون)

(٤)

س1 اكتب اسماء المركبات الآتية حسب نظام الأيوباك

1. $CH_3-CH_2-CH(Cl)-CH(Br)-CH(CH_3)-CH_3$
   3-برومو-4-كلورو-2-ميثيل هكسان
2. $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$
   2و3-ثنائي ميثيل بيوتان
3. $CH_2=C(CH_3)CH(CH_3)CH_3$
   2و3-ثنائي ميثيل-1-بيوتين
4. $CH_3-CH(C_2H_5)-CH_2-CH_3$
   3-ميثيل بنتان
5. $CH_3-CH_2-CH(CH_2-CH_2-CH_3)-C\equiv CH$
   3-ايثيل-1-هكساين
6. $CH_2=CH-CH(C_2H_5)-CH_3$
   3-ميثيل-1-بنتين
7. 

   4-برومو-1-كلورو-2-نيتروبنزين
8. $(CH_3)_2CH-CH_2OH$
   2-ميثيل-1-بروبانول
9. $CH_3-CH_2-CH_2-C(CH_3)_2-OH$
   2-ميثيل-2-بنتانول
10. 

   1و5-ثنائي كلورو نفثالين
11. $CH_3-C(Cl)(CH_3)-CH_2-C(=O)-OH$
   3-كلورو-3-ميثيل بيوتانويك
12. 

   2-كلورو-5-برومو حمض بنزويك

س2- يعتبر مركب الفاينيل استيلين $H-CH=CH-C\equiv C-H$ من الهيدروكربونات الأليفاتية غير المشبعة

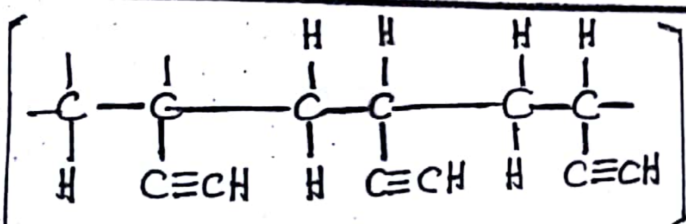
أ- احسب عدد الروابط سيجما وباي   ب- ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويله لمركب مشبع

جـ- اكتب صيغة ثلاث وحدات متكررة من الفاينيل استيلين

أ- عدد الروابط سيجما = 7

عدد الروابط باي = 3

ب- عدد مولات الهيدروجين = $3H_2$



س3 كيف تميز بين (1-بروبانول و 2-بروبانول)

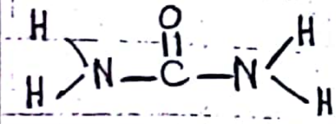
س4- ما نتيجة تسخين المركب $(CH_3)_3CCl$ مع بوتاسا كاوية مائية

س5- كيف تحصل على مركب به المجموعة $(-COOH)$ من مركب به المجموعة $(-O-)$

(5) الاسم الكيميائي والصيغ البنائية والأهمية الاقتصادية للمركبات العضوية

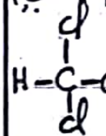
1- اليوريا $(NH_2)_2CO$

مركب عضوي ناتج من تسخين سيانات الامونيوم



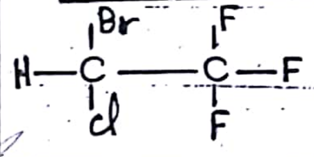
2- الكلوروفورم $CHCl_3$

مخدر غير آمن ناتج من تفاعل الميثان مع غاز الكلور في وجود الأشعة فوق البنفسجية



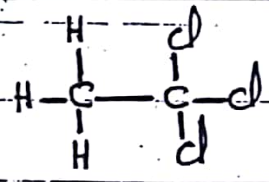
(ثلاثي كلوروايثان)

3- الهالوثان $CHBrCl-CF_3$



2-برومو-2-كلورو-1,1,1-ثلاثي فلورو ايثان (مخدر آمن)

4- مركب يستخدم في التنظيف الجاف

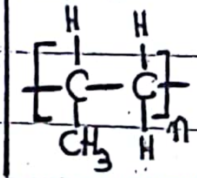


1,1,1-ثلاثي كلوروايثان

5- البولي بروبيلين P.P

بوليمر ناتج من بلمرة البروبيلين

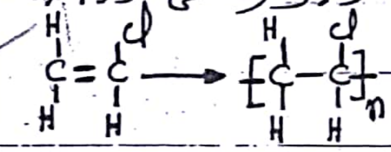
يستخدم في صناعة السجاد والمفارش



6- بوليمر P.V.C

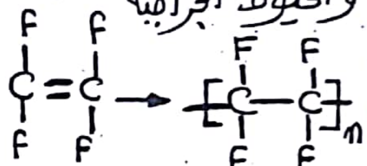
بولي كلوريد فاينيل (بولي كلوروايثين)

- ناتج من بلمرة مونمر كلوروايثين
- يستخدم في خراطيم المياه - الأحذية - مواسير الصرف الصحي - عوازل الأرضيات



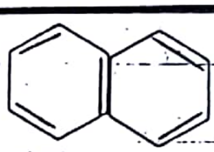
7- التفلون

- عديد رابع فلوروايثين
- ناتج من بلمرة رباعي فلوروايثين
- يتحمل الحرارة - خامل - عازل للكهرباء
- يستخدم في تبطين اواني الطهي والخيوط الجراحية



8- النفثالين $C_{10}H_8$

يحتوي على (5) روابط باي π

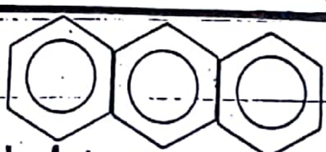


هيدروكربون حلقي غير مشبع

ناتج من التقطير التجزيئي لقطران الفحم

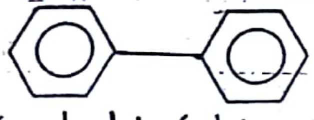
- يحتاج الى (5) مول H_2 ليتشبع

9- الأنثراسين $C_{14}H_{10}$



يحتوي على سبع روابط باي π

10- ثنائي الفينيل $C_{12}H_{10}$



يحتوي على (6) روابط باي π

- يحتاج الى (6) مول (H_2) ليتشبع

11- مبيد (D.D.T)

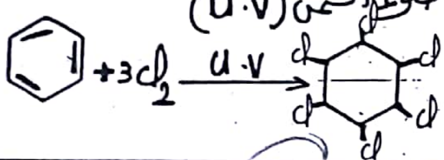
ثنائي كلورو ثنائي فينيل ثلاثي كلوروايثان

- مبيد حشري سام لوجود الجزء ($CH-CCl_3$) في الجزئ يذوب في النسيج الدهني للحشرة فيقتلها

12- الجامكسان $C_6H_6Cl_6$

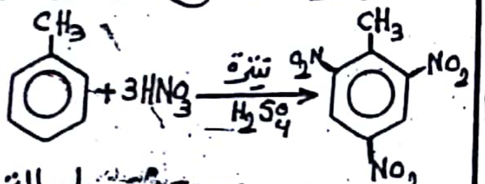
مبيد حشري (سداسي كلورو هكسان حلقي)

- ناتج من تفاعل البنزين مع الكلور في ضوء الشمس (U.V)



13- مركب (T.N.T)

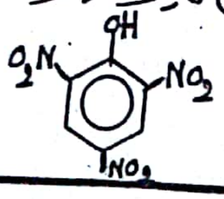
ثلاثي نيترو طولوين ناتج من نيترة الطولوين



(T.N.T) [مادة متفجرة] مشتق رباعي للبنزين

14- حمض البكريك

ثلاثي نيترو فينول ناتج من نيترة الفينول



- مادة متفجرة
- مادة مطهرة لعلاج الحروق
- مشتق رباعي للبنزين

تعطي مع كلوريد حديد III $FeCl_3$ لون بنفسجي

بلمرة بالإضافة

١٥- الإيثيلين جليكول (الشاذ)

$$\underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH_2}$$

(١،٢-ثنائي هيدروكسي إيثان)

- كحول ثنائي الهيدروكسيل
- ناتج من أكسدة الإيثيلين (تفاعل باير)
- يستخدم كمادة مانعة لتجمد المياه في مبردات السيارات
- يستخدم في سوائل الفرامل الهيدروليكية نظراً للزوجته الشديدة
- يستخدم في تحضير ألياف الداكرون
- تحضر منه بوليمر بولي إيثيلين جليكول (P.E.G) الذي يدخل في تحضير أقلام التصوير

١٦- الجليسرول (الجليسرين)

$$\underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH}-\underset{OH}{CH_2}$$

(١،٢،٣-ثلاثي هيدروكسي بروبان)

كحول ثلاثي الهيدروكسيل

- يستخدم في مستحضرات التجميل
- يضاف للنسيج ليكسبه المرونة والنعومة

١٧- النيتروجليسرين

$$CH_2-O-NO_2$$
$$CH-O-NO_2$$
$$CH_2-O-NO_2$$

ناتج من نيترة الجليسرول

- مادة مفرقعة النفاثية
- توسيع الشرايين لعلاج الأزمات القلبية

١٨- السوربيتول

$$\underset{OH}{CH_2}-(\underset{OH}{CH})_4-\underset{OH}{CH_2}$$

كحول عديد الهيدروكسيل

١٩- الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$

مركب من الكربوهيدرات عديد الهيدروكسيل به مجموعة الدهيد (-CHO)

- يتشابه مع الإيثانال في الخواص الكيميائية لاشتراكهما في مجموعة الألدهيد

$$CHO$$
$$(CHOH)_4$$
$$CH_2OH$$

٢٠- الفركتوز $C_6H_{12}O_6$

مركب من الكربوهيدرات عديد الهيدروكسيل به مجموعة كربونيل C=O

- يتشابه مع الأسيتون في التفاعلات الكيميائية لاشتراكهما في مجموعة الكربونيل

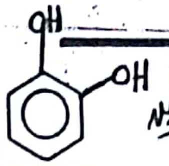
$$CH_2-OH$$
$$C=O$$
$$(CHOH)_3$$
$$CH_2OH$$

٢١- الأسيتون (البروبانون)

كيتون ناتج من أكسدة الأيزوبروبانول

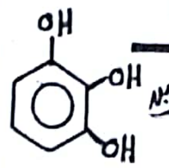
$$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>CHOH \xrightarrow{(O)} \begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>C=O$$

٢٢- الكاتيكول



١،٢-ثنائي هيدروكسي بنزين

٢٣- بيروجالول



١،٢،٣-ثلاثي هيدروكسي بنزين

مشتق ثلاثي للبنزين

٢٤- حمض الفورميك (حمض الميثانويك)

$$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$$

حمض أليفاتي أحادي القاعدية يفرزه النمل الأحمر يستخدم في صناعة العطور والعقاقير

٢٥- حمض الأسيتيك (حمض الإيثانويك)

$$CH_3-COOH$$

حمض أليفاتي أحادي القاعدية

- يسمى حمض الخليك النقي بحمض الخليك الثلجي
- مادة أولية لإنتاج الحرير الصناعي

٢٦- حمض الأكساليك $C_2H_2O_4$

$$O=C-OH$$
$$O=C-OH$$

حمض أليفاتي ثنائي القاعدية

عدد مجموعات الكربوكسيل = عدد ذرات الكربون

٢٧- حمض البيوتيريك (حمض البيوتانويك)

$$CH_3-CH_2-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$$

حمض أليفاتي أحادي القاعدية مستخلص من الزبد Butter

٢٨- حمض اللاكتيك (حمض هيدروكسيلي)

$$CH_3-\overset{OH}{CH}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$$

حمض أليفاتي أحادي القاعدية

يتولد في الجسم أثناء المجهود الشاق ويسبب تقلص في العضلات

٢٩- حمض البالمتيك (زيت النخيل)

$$C_{15}H_{31}-COOH$$

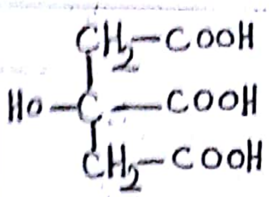
حمض هكساديكانويك

تعطي لون بنفسجي

$FeCl_3$

يعطى مع كلوريد حديد III $FeCl_3$ لون بنفسجي

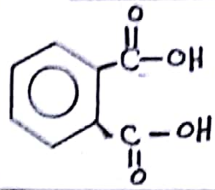
٣٠- حمض الستريك $C_6H_8O_7$



حمض اليفاتي ثلاثي القاعدية

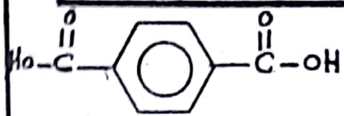
- يمنع نمو البكتريا على الأغذية لأنه يقلل من الرقم الهيدروجيني
- يضاف الى الفاكهة المجمدة ليحافظ على لونها وطعمها (يوضع كإضافة)

٣١- حمض الفثاليك $C_8H_6O_4$



حمض اروماتي ثنائي القاعدية (الكربوكسيل)

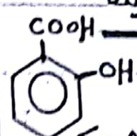
٣٢- حمض التيرفثاليك



حمض اروماتي ثنائي القاعدية

- يستخدم في تحضير نسيج الداكرون
- يعتبر ايزومير لحمض الفثاليك

٣٣- حمض السلسليك



حمض اروماتي به مجموعتين كربوكسيل وهيدروكسيل

- يدخل في صناعة مستحضرات التجميل الخاصة بالجلد للحماية من أشعة الشمس
- يستخدم في صناعة الاسبرين

يعطى مع $FeCl_3$ لون بنفسجي

(الاتاذلي)

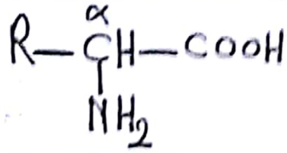
٣٤- حمض الجلايسين

H_2N-CH_2-COOH

حمض أميني (حمض أمينو أسيتيك)

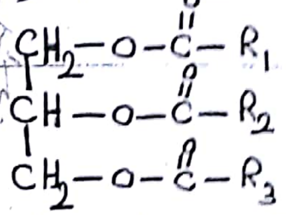
- يعتبر وحدة بناء البروتينات
- يحتوي على مجموعتين (الكربوكسيل - أمينو)

٣٥- حمض ألفا أمينو



٣٦- الزيت - الدهن

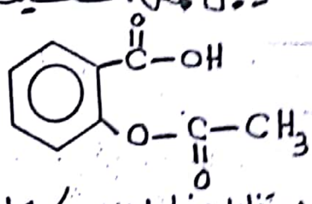
استر ثلاثي الجليسريد



ناتج من تفاعل الجليسرول مع الأحماض الدهنية

٣٧- الاسبرين $C_9H_8O_4$

استيل حمض السلسليك



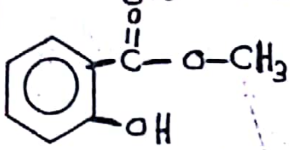
ناتج من تفاعل حمض السلسليك مع الاستيل

- يقلل من تجلط الدم فيمنع حدوث الأزمات القلبية
- يتحلل في الجسم ليعطي حمض السلسليك اروماتي وحمض الأستيك اليفاتي

المادة الفعالة هي حمض السلسليك

٣٨- زيت المروخ $C_8H_8O_3$

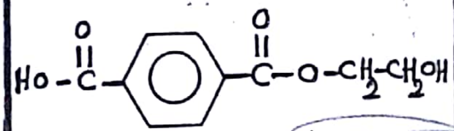
سلسيلات الميثيل



ناتج من تفاعل حمض السلسليك مع الميثانول (كحول ميثيلي)

- يستخدم كدهان موضعي لتخفيف الآلام الروماتيزمية

٣٩- نسيج الداكرون (بولي استر)



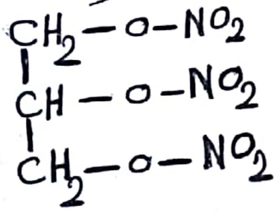
ناتج من تكاثف حمض التيرفثاليك مع الايثيلين جليكول

- تصنع منه صمامات القلب الصناعية وانابيب الشرايين التالفة لخموله كيميائياً

(الاتاذلي)

٤٠- مادة متفجرة اليفاتية

ثلاثي نيترو جليسرين



ملاحظات

اسامة الشاذلي
خبير الكيمياء بمدرسة السعيدية الثانوية
مقد كشكول الأول ٠١٠٩٦٢٦٢٢٥٧

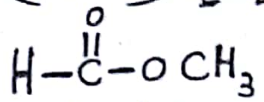
لاحتوائها على مجموعة عالية

يعطى مع بيكربونات الصوديوم فوران

٤١- استر يحتوي على ذرتين كربون

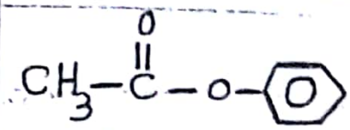
← فورمات ميثيل $C_2H_4O_2$

(ميثانوات ميثيل)



مشابه جزيئي لحمض الأسيتيك

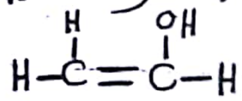
٤٢- استر أسيتات فينيل



يعتبر مشابه جزيئي لاستر بنزوات ميثيل

٤٣- كحول فاينيل

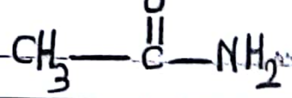
كحول غير مشبع ناتج من الهيدرة الحفزية للأسيتيلين



٤٤- أميد حمض الأسيتيك

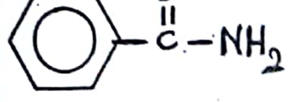
← الأسيتاميد

ناتج من إمرار غاز النشادر على استر أسيتات الإيثيل



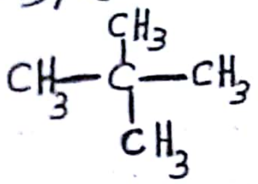
٤٥- أميد حمض البنزويك

← البنزاميد



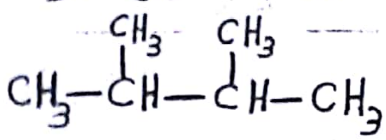
٤٦- ألكان به خمس ذرات كربون ولا يحتوي على مجموعة ميثيلين

2,2-ثنائي ميثيل بروبان



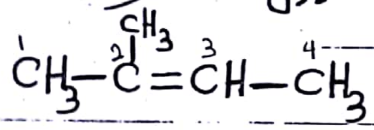
٤٧- ألكان به ست ذرات كربون ولا يحتوي على مجموعة ميثيلين

← 2,3-ثنائي ميثيل بيوتان



٤٨- ألكين به خمس ذرات كربون ينتج عند إماهته الحفزية كحول ثالثي

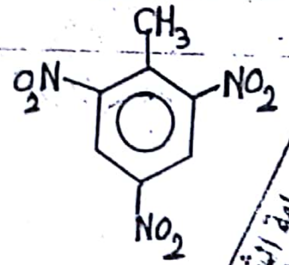
2-ميثيل-2-بيوتين



٤٩- مادة متفجرة تحتوي على سبع ذرات كربون

←

ثلاثي نيترو طولوين



٨

سؤال ٨ من خلال دراستك للكيمياء العضوية اكتب الاسم والصيغة البنائية لكل مركب يستخدم في المجالات الآتية

١- غاز يستخدم في التبريد

٢- مخدر آمن ٣- منظف جاف

٤- مادة مطهرة للفم والأسنان

٥- مادة مطهرة لعلاج الحروق

٦- توسيع الشرايين لعلاج الأزمات القلبية

٧- يكسب الأقمشة المرونة والنعومة

٨- تعقيم أدوات الطب والخيوط الجراحية

٩- مواد العزل الصحي وعازل للأرضيات

١٠- مركب لمنع نمو البكتيريا على الأغذية

١١- منع تجلط الدم وخافض للحرارة

١٢- تخفيف الآلام الروماتيزمية

١٣- مادة حافظة لمنع نمو الفطريات على الأغذية

١٤- مادة أولية لإنتاج الحرير الصناعي

١٥- حمض يستخدم في العطور والبلاستيك

١٦- بوليمر في صناعة السجاد والمفارش

١٧- سوائل الفرامل الهيدروليكية وأحبار الطباعة

١٨- حمض لحماية الجلد من أشعة الشمس

١٩- صناعة صمامات القلب الصناعية

٢٠- مركب يضاف إلى الفاكهة المجففة

٢١- كحول لتحضير ألياف الداكرون

س- وضح نتيجة اضافة محلول كلوريد حديد III الى كل من

$FeCl_3$ كلوريد حديد III

	المادة	النتيجة
1-	+ $NaOH$ / NH_4OH هـ. أمونيوم	راسب بني محمر $Fe(OH)_3$
2-	+ NH_4SCN ثيوسيانات الامونيوم	لون أحمر دموي $Fe(SCN)_3$
3-	+ فينول (حمض الكربوليك)	لون بنفسجي
4-	+ • حمض البكريك • حمض السلسليك	لون بنفسجي
5-	+ كاتيكول	لون بنفسجي
6-	+ زيت المروخ (سلسيلات الميثيل)	لون بنفسجي
7-	+ الاسبرين (أسيتيل حمض السلسليك)	لا يظهر اى لون
8-	+ حمض الاسيتيك ، ايثانول ، ايثر	لا يتكون اى لون لا يتفاعل
9-	+ حمض الكربونيك H_2CO_3	لا يتفاعل

أسامة الشاذلي

س- وضح نتيجة اضافة ماء البروم الاحمر الى كل من

ماء البروم الاحمر Br_2

	المادة	النتيجة
1-	+ الكان (ميثان - ايثان - بروبان)	لا يزول لون ماء البروم
2-	+ الكين (ايثين - بروبين - بيوتين ...)	يزول لون ماء البروم الاحمر لانها مركبات غير مشبعة
3-	+ الكاين (ايثاين - بروباين —)	يزول لون ماء البروم الاحمر
4-	+ بنزين C_6H_6	يزول لون ماء البروم
5-	+ فينول (حمض الكربوليك)	راسب ابيض

س- وضح نتيجة اضافة محلول بيكربونات الصوديوم الى كل من

بيكربونات الصوديوم $NaHCO_3$

	المادة	النتيجة
1-	+ (حمض اسيتيك - حمض بنزويك)	يحدث فوران ويتصاعد غاز CO_2 يعكر ماء الجير
2-	+ الاسبرين	يحدث فوران ويتصاعد غاز CO_2 يعكر ماء الجير
3-	(ايثانول - ايثانوات الايثيل) (فينول - حمض البكريك)	لا يتفاعل لا يحدث فوران
4-	زيت المروخ (سلسيلات الميثيل)	لا يتفاعل

س) وضح بالمعادلات كيف تحصل على الآتي

١- الغاز المائي من اسيتات الصوديوم اللامائية

$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$$

$$CH_4 + H_2O \xrightarrow[\Delta]{725^\circ C} CO + 3H_2$$

الغاز المائي

٢- ايثيلين جليكول من ايثانول (٢٠١٧) (٢٠١٠)
- كحول ثنائي الهيدروكسيل من كحول احادي هيدروكسيل

$$C_2H_5-OH + H_2SO_4 \xrightarrow[\Delta]{180^\circ} C_2H_4 + H_2O$$

$$CH_2=CH_2 + H_2O_2 \xrightarrow[\text{اكسدة}]{KMnO_4} CH_2(OH)-CH_2(OH)$$

ايثين — ايثيلين جليكول

٣- ايثيلين جليكول من استيلين (ايثاين) (٢٠٠٤)

$$HC\equiv CH + H_2 \xrightarrow[Ni]{\text{هدرجة}} CH_2=CH_2 \text{ (ايثين)}$$

$$CH_2=CH_2 + H_2O_2 \xrightarrow[KMnO_4]{\text{اكسدة}} CH_2(OH)-CH_2(OH)$$

٤- ايثانال (اسيتالدهيد) من أحد المشتقات البترولية (٢٠٠٥)

$$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[\text{اماهة}]{H_2SO_4} C_2H_5-OH$$

$$C_2H_5-OH + (O) \xrightarrow{KMnO_4} CH_3-CHO \text{ (اسيتالدهيد)}$$

٥- حمض الاسيتيك من الايثاين (الاستيلين) (٢٠٠٨)

$$C_2H_2 + H_2O \xrightarrow[H_2SO_4]{HgSO_4\ 60^\circ C} CH_3-CHO \text{ (اسيتالدهيد)}$$

$$CH_3-CHO + (O) \xrightarrow{\text{اكسدة}} CH_3-COOH \text{ (حمض ايثانويك)}$$

٦- الميثان من حمض الايثانويك (٢٠٠٩)

$$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$

$$CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$$

(١٠)

٧- ايثير ثنائي الايثيل من حمض الاسيتيك (٢٠٠٠)

$$CH_3-COOH + 2H_2 \xrightarrow[CuCrO_4]{\text{اختزال}} C_2H_5-OH + H_2O$$

$$2C_2H_5-OH + H_2SO_4 \xrightarrow[140^\circ]{\Delta} C_2H_5-O-C_2H_5 + H_2O$$

ايثير ثنائي الايثيل

٨- ايثير ثنائي الايثيل من الجلوكوز (٢٠٠٤)

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow[\text{انزيم}]{\text{تخمر}} 2C_2H_5-OH + 2CO_2$$

$$2C_2H_5-OH \xrightarrow[140^\circ]{+H_2SO_4} C_2H_5-O-C_2H_5 + H_2O$$

٩- كلوريد الايثيل من حمض الاسيتيك (٢٠٠٧)

$$CH_3-COOH + 2H_2 \xrightarrow[CuCrO_4]{\text{اختزال}} C_2H_5-OH + H_2O$$

$$C_2H_5-OH + HCl \longrightarrow C_2H_5-Cl + H_2O$$

١٠- الاسيتون من ٢-برومو بروبان (٢٠١٠) (٢٠٠٨)

$$CH_3-CH(Br)-CH_3 + KOH \xrightarrow{\Delta} CH_3-CH(OH)-CH_3$$

٢- بروبانول

$$CH_3-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow[(O)]{\text{اكسدة}} CH_3-CO-CH_3 + H_2O$$

كحول ايزوبروبيل — اسيتون (بروبانون)

١١- الاسيتون من بروبين (٢٠٠٩) (٢٠١٧)

بروبين

$$CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow[\text{اماهة حفزية}]{+HOH} CH_3-CH(OH)-CH_3 \text{ (ايزوبروبانول)}$$

$$CH_3-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow[(O)]{\text{اكسدة}} CH_3-CO-CH_3 + H_2O$$

بروبانون

١٢- ايثيلين من ايثوكسيد صوديوم (السودان ٢٠١١)

$$C_2H_5-ONa + HOH \longrightarrow C_2H_5-OH + NaOH$$

$$C_2H_5-OH + H_2SO_4 \xrightarrow[180^\circ]{\Delta} C_2H_4 + H_2O$$

١٣- الايثانول من كربيد الكالسيوم

$$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

$$C_2H_2 + H_2O \xrightarrow[H_2SO_4\ ٪٤٠]{HgSO_4} CH_3-CHO \text{ (استيالدهيد)}$$

$$CH_3-CHO + 2(H) \xrightarrow{\text{اختزال}} CH_3-CH_2OH \text{ (ايثانول)}$$

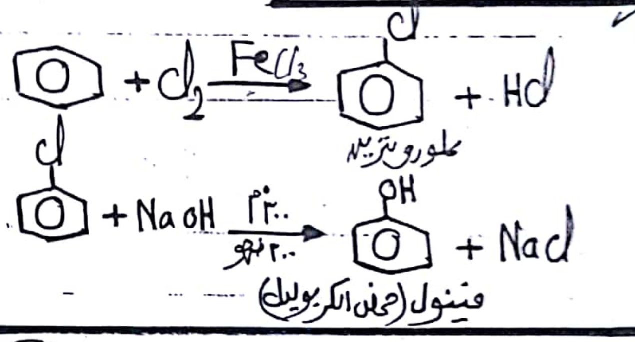
١٤- استر اسيتات الايثيل من الاستيلين (٢٠٠٦)

$$C_2H_2 \xrightarrow[\text{ح. حفزية}]{+H_2O} CH_3-CHO \text{ (استيالدهيد)} \xrightarrow[\text{اكسدة}]{(O)} CH_3-COOH \text{ (حمض اسيتيك)}$$

$$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

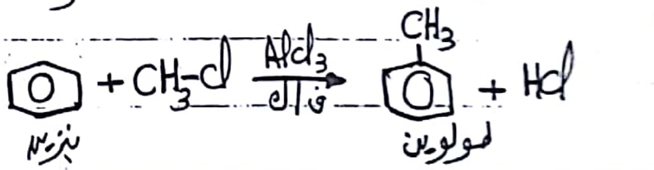
استر اسيتات الايثيل

١٥- الفينول من البنزين والعكس (٢٠١٠)

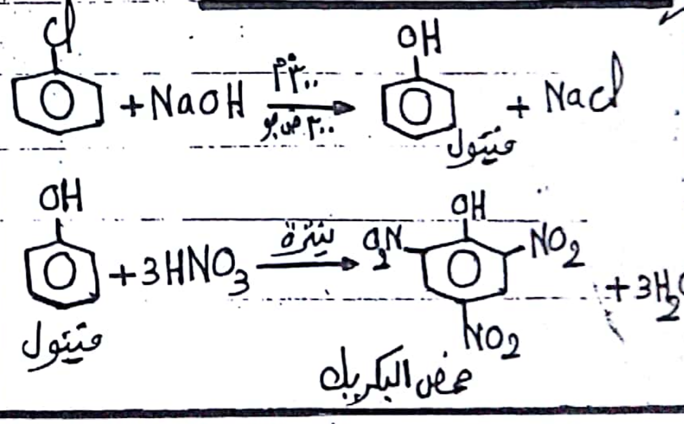


١٦- ميثيل بنزين (طولوين) من بنزوات صوديوم (٢٠٠٨)

$$C_6H_5-COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} C_6H_6 + Na_2CO_3$$

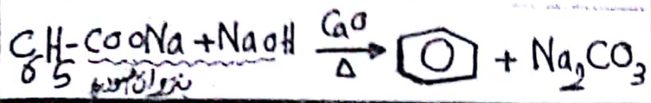


١٧- حمض البكريك من كلورو بنزين (٢٠٠٩) (٢٠٠٦)

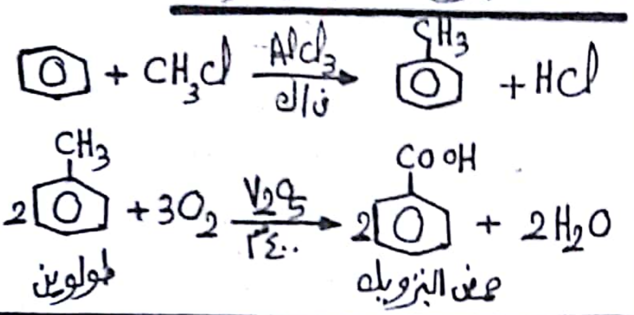


١٨- بنزين اروماتي من حمض البنزويك (٢٠٠٩)

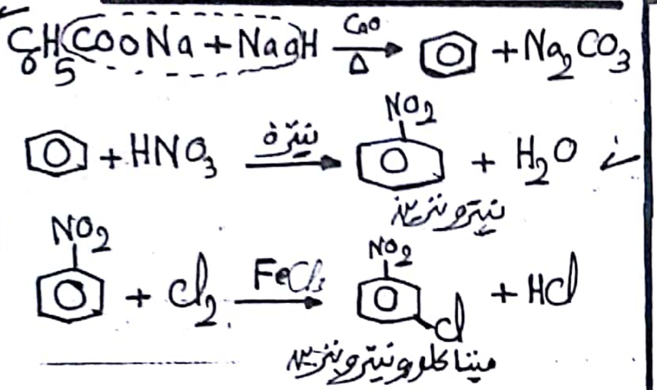
$$C_6H_5-COOH + NaOH \longrightarrow C_6H_5COONa + H_2O$$



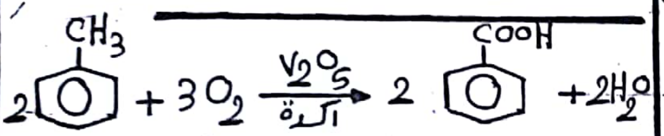
١٩- حمض البنزويك من بنزين اروماتي



٢٠- ميتا كلورو نيترو بنزين من بنزوات صوديوم (٢٠٠٥)



٢١- استر بنزوات الايثيل من الطولوين (٢٠٠٨)



$$C_6H_5-COOH + C_2H_5OH \xrightarrow[HCl\ \text{جاف}]{\text{حرارة}} C_6H_5COOC_2H_5 + H_2O$$

حمض البنزويك — استر بنزوات الايثيل

٢٢- كلوريد الميثيل من اسيتات الصوديوم (٢٠٠٩)

$$CH_3-COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} CH_4 + Na_2CO_3$$

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{ضوء شمس غير مباشر}} CH_3-Cl + HCl$$

٢٣- بنزين اروماتي من كربيد الكالسيوم

$$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

